

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR05/000870

International filing date: 25 March 2005 (25.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR
Number: 10-2004-0078416
Filing date: 01 October 2004 (01.10.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 30 June 2005 (30.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office

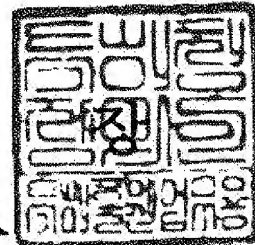
출 원 번 호 : 특허출원 2004년 제 0078416 호
Application Number 10-2004-0078416

출 원 일 자 : 2004년 10월 01일
Date of Application OCT 01, 2004

출 원 인 : 삼성정밀화학 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG FINE CHEMICALS CO., LTD

2005 년 06 월 09 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서

【권리구분】 특허

【수신처】 특허청장

【제출일자】 2004. 10. 01

【발명의 국문명칭】 프리즘패턴을 갖는 광대역 반사형 편광막의 제조방법 및 이를 이용한 액정표시장치

【발명의 영문명칭】 Prism-patterned Broadband Reflective Polarizer for Liquid Crystal Display

【출원인】

【명칭】 삼성정밀화학 주식회사

【출원인코드】 1-1998-002544-8

【대리인】

【성명】 권오식

【대리인코드】 9-2003-000620-6

【포괄위임등록번호】 2004-054589-8

【대리인】

【성명】 박창희

【대리인코드】 9-2004-000063-0

【포괄위임등록번호】 2004-054590-1

【발명자】

【성명의 국문표기】 김성태

【성명의 영문표기】 KIM, Seong-Tae

【주민등록번호】 680228-1069644

【우편번호】 151-761

【주소】 서울특별시 관악구 신림2동 현대아파트 107-810

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】	윤기철
【성명의 영문표기】	Y00N,Ki-Cheol
【주민등록번호】	680921-1019214
【우편번호】	330-770
【주소】	충남 천안시 신방동 초원아파트 104-1004
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김건일
【성명의 영문표기】	KIM,Geon-Il
【주민등록번호】	700701-1767811
【우편번호】	305-761
【주소】	대전광역시 유성구 전민동 엑스포아파트 106-1408
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정재철
【성명의 영문표기】	JUNG, Jae-Chul
【주민등록번호】	621103-1222618
【우편번호】	305-325
【주소】	대전 유성구 노은동 553-2 노은노블레스 803
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 권오식 (인) 대리인 박창희 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	0 면 38,000 원

【가산출원료】	16 면	0 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	11 항	461,000 원
【합계】	499,000 원	

【요약서】

【요약】

본 발명은 선택반사 파장영역이 서로 다른 콜레스테릭 액정필름들을 이용하여 가시광선을 커버(cover)하는 액정필름을 제조하고, 이 필름에 $1/4\lambda$ 위상차필름을 부착하고 반대면에 프리즘패턴을 첨가하여 액정표시 소자의 휘도를 획기적으로 향상시킬 수 있는 반사형 편광막을 제조하는 방법에 관한 것으로, 선택반사 파장영역이 다른 2층 이상의 콜레스테릭 액정필름층이 단파장에서 장파장의 순서로 적층되며, 이 필름에 $1/4\lambda$ 위상차필름을 부착하고 반대면에 프리즘패턴을 제조하여 일체형 필름을 제조함에 의해 액정표시 소자의 휘도를 극대화 되도록 한 것을 특징으로 한다.

【대표도】

도 1

【색인어】

콜레스테릭 액정필름, 프리즘 패턴, 반사형편광막, 선택반사

【명세서】

【발명의 명칭】

프리즘패턴을 갖는 광대역 반사형 편광막의 제조방법 및 이를 이용한 액정표시장치{Prism-patterned Broadband Reflective Polarizer for Liquid Crystal Display}

【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 본 발명의 필름의 구조를 나타낸 단면도.
- <2> 도 2는 본 발명의 액정표시장치의 구조를 나타낸 단면도.
- <3> 도 3은 본 발명의 프리즘 패턴을 형성하는 공정.
- <4> [도면의 주요부분에 대한 부호의 설명]
- <5> 1:접착제층 2:콜레스테릭 액정 층
- <6> 3:위상차 필름 4:기재 필름
- <7> 5:프리즘패턴층 6:흡수형 편광판
- <8> 7:위상차 필름 8:접착제층
- <9> 9:콜레스테릭 액정 층 10:확산판
- <10> 11:도광판 12:반사판
- <11> 13:광원
- <12> 20:광대역 콜레스테릭액정 필름

- <13> 30:액정 판넬
- <14> 40:프리즘패턴 갖는 일체형 광대역 반사형 편광판
- <15> 50:백라이트 유니트

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <16> 현재 일반적으로 사용되고 있는 액정표시소자(LCD)는 선편광을 이용하기 때문에, 편광막을 사용하고 있다. 상기 편광막은 폴리비닐알코올(PVA) 필름에 요오드나 이색성염료를 흡착시키고, 이것을 일정방향으로 연신하여 제조한다.
- <17> 상기와 같이 제조된 편광막은 그 자체가 투과축의 방향에 대한 기계적 강도가 약하고, 열이나 수분에 의해 수축하여 편광기능이 현저히 저하되기 때문에, 실용적인 편광막으로 사용할 수 없다. 이러한 결점을 보완하기 위해 초산 셀룰로오스 필름 등의 지지체 사이에 접착제로 합착시킨 구조로 된 편광막이 개발되었다.
- <18> 상기와 같은 폴리비닐알코올 필름을 이용한 편광막은 한쪽 방향으로 진행되는 빛은 흡수하고, 다른 한쪽으로 진동하는 빛만을 통과시켜 선편광을 만들기 때문에, 편광막의 효율이 이론적으로 50%를 넘을 수 없어서 LCD의 효율과 휘도를 저하시키는 가장 큰 요인이 되고 있다.
- <19> 콜레스테릭 액정을 이용하여 제조된 반사형 편광막을 추가로 사용하면 기존

편광막의 단점을 크게 개선시킬 수 있다. 콜레스테릭 액정은 액정의 나선형 구조의 꼬인 방향과 원편광 방향이 일치하고, 파장이 액정의 나선피치와 같은 원편광의 빛만을 반사하는 선택반사 특성이 있다. 이 선택반사 특성을 이용하면 일정한 파장대역의 비편광을 특정한 원편광으로 변환시키는 편광막의 제조가 가능하다.

<20> 즉 좌원편광과 우원편광 성분이 절반씩 혼재되어 있는 비편광이 좌선성 또는 우선성 나선구조를 갖는 콜레스테릭 액정필름에 입사되면 나선방향과 같은 원편광은 반사되고 반대방향의 원편광은 투과된다. 이 때 투과된 원편광은 $1/4\lambda$ 위상차 필름을 통과하면 선편광으로 바뀌게 된다. 그리고 이렇게 반사된 원편광은 반사판에서 재반사되면 편광방향이 바뀌기 때문에 액정필름을 투과하게 된다. 따라서 콜레스테릭 액정필름으로 제조된 편광막을 추가로 사용하면 이론적으로 빛의 손실이 없기 때문에 50% 빛을 흡수하는 종래의 흡수형 편광막만을 사용하는 것에 비해 휘도를 획기적으로 향상시킬 수 있다.

<21> 그런데, LCD에 사용되는 백라이트에서는 주로 색을 나타내는 영역인 가시광선대역(400-700nm)의 빛을 발생시킨다. 따라서 콜레스테릭 액정필름의 선택반사 파장영역이 가시광선영역을 커버해야 하며, 만약 커버하지 못하면 선택 반사되어 재활용되지 못한 파장의 빛은 비편광상태로 편광막을 투과하게 되어 LCD의 화질을 저하시키는 문제점을 발생시키게 된다.

<22> 또한 LCD는 백라이트 유닛에서 여러 가지 기능성 필름을 겹쳐서 사용하고 있는데, 이 경우, 각각의 필름을 통과할 때마다 계면에서 산란현상이 발생하게 되어 휘도가 저하된다. LCD 백라이트 필름 중, 광원에서 발생한 빛을 정면으로 집광

시켜 휘도를 향상시키는 프리즘 필름이 사용되고 있는데 일반적으로 프리즘 필름은 코팅 방식 등을 사용하여 프리즘 패턴을 필름에 형상화시켜 제조하고 있는데 두장을 수직으로 겹쳐 사용하고 있으나 계면에서 산란이 존재하는 기존방식의 문제점을 안고 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<23> 본 발명의 과제는 종래의 편광막에 비해 휘도를 획기적으로 향상시키는 콜레스테릭 액정필름에 프리즘 패턴을 형상화함에 의해 일체형 반사형 편광막을 제조하여 필름과 필름의 계면을 제거하여 광의 필름 통과 시 산란 현상을 방지하여 휘도 향상을 극대화하는 새로운 액정표시소자용 반사형 편광막을 제공하는 것이다.

<24> 본 발명의 구체적인 목적은 선택반사 파장영역이 서로 다른 콜레스테릭 액정 필름들을 적층하여 가시광선영역을 커버(cover)하는 액정필름을 제조하고, 이 필름에 $1/4\lambda$ 위상차필름을 부착하고 반대면에 프리즘패턴을 제조하여 일체화함에 의해 액정표시소자의 휘도를 향상시키는 반사형 편광막 및 그의 제조하는 방법을 제공하는 것에 관한 것이다.

<25> 본 발명의 또 다른 목적은 상기 반사편광막을 구비하는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

<26> 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명은 선택반사 파장영역이 서로 다른 콜레스테릭 액정필름들을 적층하는 방법에 의해 가시광선을 커버하는 액정필름을 제조

하고, 이 필름에 $1/4\lambda$ 위상차필름을 부착하고 반대면에 프리즘패턴을 코팅방법을 이용 제조하여 일체화합에 의해 액정표시소자의 휘도를 획기적으로 향상시키는 방법을 사용하였다.

【발명의 구성】

<27> 본 발명을 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

<28> 본 발명에서는 경화성 콜레스테릭 액정물질과 광개시제를 유기용제에 녹여 기판에 도포한 후 UV경화에 의해 제조시킨 콜레스테릭 액정필름을 사용하였다. 상기 경화성 콜레스테릭 액정물질은 경화성 네마틱 액정물질과 경화성 카이럴(chiral)물질로 이루어져 있으며, 이 두 물질의 조성에 따라 선택반사 파장영역을 조절할 수 있다.

<29> 경화성 네마틱 액정물질과 경화성 카이럴물질은 네마틱 액정을 나타내는 메소젠기를 포함하는 액정물질이면 모두 사용가능하고, 카이럴물질 역시 통상의 카이럴탄소를 가지는 물질이면 가능하므로, 특별히 사용가능한 것을 한정하지는 않는다. 본 발명에서 경화성이란 열경화 또는 자외선 경화 가능한 반응성기를 분자 구조 내에 구비한 물질이라면 가능하다. 예를 들면 열경화를 하는 경우는 비닐기, 아크릴기, 메타크릴기, 비닐리덴기, 아릴기 등의 비닐기를 포함하거나, 축중합 가능한 다양한 반응성기를 가지는 단량체들의 조합을 사용할 수 있다. 자외선 경화가 가능한기는 상기의 반응성 기중에서 비닐기, 아크릴기, 메타크릴기, 비닐리덴기, 아릴기 등의 자외선에 의해 가교가능한 반응성기는 모두 가능하다. 경화시에는 개시

제와 필요에 의해 레벨링제 등의 첨가제를 사용할 수 있다.

<30> 액정물질의 도포 시 기판으로는 PET(폴리에틸렌테레프탈레이트), PVA(폴리비닐알콜), TAC(트리아세틸 셀룰로오스)등의 플라스틱필름 등을 사용할 수 있다. 콜레스테릭 액정물질은 도포 시 수평배향을 유도하여야만 선택반사 특성을 부여할 수 있다. 이 수평배향을 유도하는 방법에는 수평배향막, 전장 인가, 전단응력(shear force) 부여 등의 방법을 통상적으로 사용한다.

<31> 본 발명에서는 상기 방법 중 전단응력을 부여하여 배향을 유도하는 방법을 사용했다. 이 방법은 롤코팅등 코팅방법을 이용하여 콜레스테릭 액정물질을 도포시 수평배향을 유도하는 방법이다.

<32> 가시광선 영역을 모두 선택반사하는 광대역 콜레스테릭 액정 필름을 제조하기 위해 서로 다른 선택반사 파장영역을 갖는 콜레스테릭 액정필름들을 적층함에 의해 제조하였다. 우선 플라스틱 필름에 콜레스테릭 액정물질이 용해된 용액을 롤코팅 방법을 사용하여 도포하고 건조기를 통과시켜 용제를 건조하면서 용제를 제거한 후 UV 조사를 통해 필름을 제조하였다. 이렇게 제조된 콜레스테릭 액정필름들을 접착제를 사용하여 적층하여 가시광선 영역을 모두 선택반사하는 광대역 콜레스테릭 액정필름을 제조하였다.

<33> 이렇게 제조된 콜레스테릭 액정필름을 투과한 빛은 원편광 상태이므로 LCD에서 사용하는 선편광으로 변환시켜야 LCD에 이용이 가능하게 된다. 이것은 $1/4\lambda$ 위상차필름을 부착하여 해결하였다.

<34> 상기에 사용된 $1/4\lambda$ 위상차필름은 PVA, PC, m-COC등으로 제조된 것이며, 위

상차 값은 115 ~ 125nm인 위상차 필름을 사용하였다. 위상차필름을 부착하지 않은 반대면에 프리즘 패턴을 형상화 하였다. 프리즘 패턴은 용제를 사용하지 않고 아크릴레이트계 단량체 및 첨가제를 formulation한 용액을 코팅방법을 사용하여 도포하고 프리즘패턴이 식각된 롤을 통과시키며 UV 경화를 진행시켜 형상화 하였다.

<35> 본 발명에 따른 프리즘 패턴은 벤젠링을 많이 함유하는 구조의 올리고머 또는 모노머 및 그들의 혼합물로서 자외선 및 전자선에 의해서 경화되는 수지를 사용하는 것이 바람직하며, 방향족기를 가지는 이상 다양한 단량체를 사용할 수 있다.

예로서는 비스페놀에이 폴리페닐렌 디아크릴레이트, 디브로모 비스페놀에이 (bisphenol A)폴리에톡시레이트 디아크릴레이트 올리고머 등의 방향족기를 가지는 올리고머와 2-하이드록시-3-페녹시-프로필 아크릴레이트, 비스페놀에이 디에틸렌 디아크릴레이트 등의 방향족기를 가지는 단량체를 단독 또는 혼합하여 사용하며, 상기 조성물에 상기 올리고머 및/또는 단량체를 경화시키는 광개시제를 첨가하여 자외선 하에서 경화하여 사용한다.

<36> 프리즘패턴은 그라비아 롤 코팅기, 또는 콤마 코팅기를 이용하여 일정두께의 코팅액을 기재에 코팅하고 건조기를 통해 용매를 건조시키고, 프리즘 패턴 롤과 자외선 경화기를 동시에 통과시켜 완전한 경화 도막을 얻는다. 이 때 코팅기를 통해 기재필름에 올리는 코팅액의 두께는 10 ~ 45 μm 의 두께로 코팅하는데, 15 ~ 25 μm 가 가장 바람직하다. 코팅 면에 양각화된 프리즘 패턴을 코팅액이 묻어있는 기재 면과 찍어 눌러 패턴을 형상화하고, 반대면에 UV경화장치를 통해서 프리즘부의 정각을 고정화시켜 제조한다. 굴절율은 1.6 이상인 것이 바람직하며, 프리즘 패

턴의 정각은 50 ~ 150도 사이가 되도록 하는 것이 바람직하다.

<37> 하기는 실시예를 통하여 본 발명을 구체적으로 설명하며, 하기의 실시예는 본 발명의 일실시예를 나타내는 것으로 본 발명이 그 실시예에 한정되는 것은 아니다.

<38> [실시예 1]

<39> 우선 콜레스테릭 액정필름을 제조하였다. 경화성 콜레스테릭 액정물질(BASF사, LC242, LC756)을 메틸에틸케톤(MEK)과 톨루엔을 6:4의 비율로 혼합한 용제에 50wt%의 농도를 갖도록 용액을 제조하였다. 상기용액 제조 시 네마틱물질(LC242)과 카이럴물질(LC756)의 혼합비를 조절하여 선택반사 중심파장이 각각 430, 480, 520, 580, 650, 720nm가 되도록 각각 제조하였으며, 5 wt%의 광개시제(IG184,Ciba-Geigy)와 0.2 wt%의 레벨링 첨가제(BYK361, BYK사)를 첨가하였다. 상기 제조된 용액 중 우선 430nm 용액을 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET)필름위에 롤코팅(roll coating)방법에 의해 박막 도포하였다. 도포 후 건조기에서 용제를 건조시키며 액정을 배향시킨 후 UV광조사를 통해 필름을 제조하였다. 이때, 건조 조건은 85℃ 이었고, UV광조사는 300W(중심파장 360nm)램프를 사용하였다.

<40> 이 같은 코팅공정을 반복적으로 실시하여 430, 480, 520, 580, 650, 720nm의 콜레스테릭 액정 필름을 제조하였다. 이 콜레스테릭 액정필름들을 집착제를 사

용하여 단파장에서 장파장의 순서로 차례로 적층하였다. 이때, 액정필름들만 적층 되도록 PET필름은 제거하며 적층 하였다. 제조된 액정필름의 두께는 각각 3.5 ~ 4.5micron 로 전체 필름의 두께는 25micron 이었다.

<41> 상기와 같이 제조된 액정필름의 단파장 면에 감압점착제(Pressure sensitive adhesive,PSA)가 코팅된 $1/4\lambda$ 위상차필름(중심파장 115nm)을 상온에서 압착하여 위상차필름을 부착하였다. 위상차 필름이 부착되지 않은 반대면에 자외선 경화형 수지로 프리즘(Prism)패턴을 제조하였다. 제조된 프리즘 부의 굴절률은 1.60 이고 프리즘의 정각이 90° 이었다. 프리즘패턴제조에 사용된 자외선 경화형 조성물은 비스페놀에이(bisphenol A) 폴리페닐렌 디아크릴레이트 올리고머 60 중량%, 2-하이드록시-3-페녹시-프로필 아크릴레이트 모노머 40 중량%의 경화형 조성물에 개시제로 머크(Merck社) 개시제 "Darocure 1173"를 경화형 조성물의 전체 함량에 대하여 3 중량% 를 혼합하여 그림 3과 같은 공정을 통해 30 μm 의 두께로 코팅하고 패턴을 찍어서 UV경화장치를 통해서 프리즘부의 정각을 고정화하였다.

<42> 제조한 반사편광막의 휘도를 측정한 결과 흡수형 편광막(Nitto Denko사의 NPF grade)을 사용한 경우에 비하여 휘도가 67% 이상 개선되었음을 알 수 있었다.

<43> [실시예 2]

<44> 콜레스테릭 액정필름을 제조하였다. 경화성 콜레스테릭 액정물질(BASF사, LC242, LC756)을 메틸에틸케톤(MEK)과 톨루엔을 6:4의 비율로 혼합한 용제에 50 wt%의 농도를 갖도록 용액을 제조하였다. 상기용액 제조시 네마틱물질(LC242)과 카

이러한 물질(LC756)의 혼합비를 조절하여 선택반사 중심파장이 각각 435, 485, 520, 570, 620, 670, 730nm가 되도록 각각 제조하였으며, 5wt%의 광개시제(IG184,Ciba-Geigy)와 0.2wt%의 레벨링 첨가제(BYK361, BYK사)를 첨가하였다. 상기 제조된 용액 중 우선 435nm 용액을 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET)필름위에 롤코팅(roll coating)방법에 의해 박막 도포하였다. 도포 후 건조기에서 용제를 건조시키고 UV 광조사를 통해 필름을 제조하였다. 이때, 건조 조건은 85℃ 이었고, UV광조사는 300W(중심파장 360nm)램프를 사용하였다.

<45> 이 같은 코팅공정을 반복적으로 실시하여 435, 485, 520, 570, 620, 670, 730nm 의 콜레스테릭 액정 필름을 제조하고 단파장에서 장파장의 순서로 이루어지도록 접착제를 사용하여 단파장에서 장파장의 순서로 차례로 적층하였다. 이때, 액정필름들만 적층되도록 PET필름은 제거하며 적층 하였다. 제조된 액정필름의 두께는 각각 3.5 ~ 4.5micron 로 전체 필름의 두께는 25micron 이었다.

<46> 상기와 같이 제조된 액정필름의 단파장 면에 감압접착제(Press sensitive adhesive,PSA)가 코팅된 $1/4\lambda$ 위상차필름(중심파장 115nm)을 상온에서 압착하여 위상차필름을 부착하였다. 위상차 필름이 부착되지 않은 반대면에 자외선 경화형 수지로 프리즘(Prism)패턴을 제조하였다. 제조된 프리즘 부의 굴절률은 1.60 이고 프리즘의 정각이 90° 이었다. 프리즘패턴은 디브로모 비스페놀에이(bisphenol A)폴리에톡시레이트 디아크릴레이트 올리고머 60 중량 %, 비스페놀에이 디에틸렌 디아크릴레이트 모노머 40 중량 %로 이루어진 경화형 조성물에 상기 조성물에 대하여 3 중량%의 머크(Merck社) 개시제 "Darocure 1173" 혼합하고 상기의 조성액을 그림 3

과 같은 공정을 통해 20 μm 의 두께로 코팅하고 패턴을 찍어서 UV경화장치를 통해서 프리즘부의 정각을 고정화하였다.

<47> 제조한 반사편광막의 휘도를 측정한 결과 흡수형 편광막(Nitto Denko사의 NPF grade)을 사용한 경우에 비하여 휘도가 71% 이상 개선되었음을 알 수 있었다.

【발명의 효과】

<48> 이상과 같은 방법으로 제조된 본 발명의 프리즘패턴을 갖는 반사형 편광판은 확산판을 통과한 빛을 효과적으로 집광시키며 가시광선영역의 전 파장대역을 선택 반사하기 때문에, 기존의 흡수형 편광판에 비해 LCD의 휘도를 획기적으로 향상시키는 효과가 있다.

<49> 실제로 제조된 프리즘패턴 반사형 편광판을 LCD panel에 장착하여 휘도를 측정한 결과 본 발명의 반사형 편광판을 사용하지 않았을 때의 휘도를 100이라고 할 경우, 본 발명의 반사형 편광판을 적용하여 165, 즉 65% 정도 휘도가 향상됨을 확인할 수 있었다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

- 1) 플라스틱 필름에 콜레스테릭 액정용액을 배향을 유도하여 코팅하는 단계;
 - 2) 상기 콜레스테릭 액정코팅층에 광조사하여 콜레스테릭 액정필름을 제조하는 단계;
 - 3) 선택반사 파장영역이 다른 2층 이상의 콜레스테릭 액정필름을 단파장에서 장파장의 순서대로 적층하여 원편광 분리층을 제조하는 단계;
 - 4) 상기 원편광 분리층 필름에 위상차 필름을 적층하는 단계;
 - 5) 상기 위상차 필름의 반대면에 자외선 경화형 수지를 사용하여 프리즘 패턴을 형상화하는 단계;
- 를 가지는 것을 특징으로 하는 일체형 광대역 반사형 편광판의 제조방법.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 콜레스테릭 액정 용액은 경화성 네마틱 액정물질과 경화성 카이럴 액정물질을 혼합하는 것을 특징으로 하는 일체형 광대역 반사형 편광판의 제조방법.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 원편광 분리층의 최단파장의 콜레스테릭 액정 필름

측에 위상차 필름이 부착된 것을 포함하는 적층코팅 방법을 이용한 일체형 광대역 반사형 편광판의 제조방법.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서, 상기 프리즘 패턴은 자외선 경화형 수지를 15 ~ 25 μm 두께로 도포한 후 굴절율 1.6 이상이 되도록 프리즘 패턴이 식각된 롤을 통과시키는 것을 특징으로 하는 일체형 광대역 반사형 편광판의 제조방법.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서, 상기 프리즘 패턴의 정각은 50 ~ 150도 사이가 되도록 한 것을 특징으로 하는 일체형 광대역 반사형 편광판의 제조방법.

【청구항 6】

선택반사 파장영역이 다른 2층 이상의 콜레스테릭 액정필름을 단파장에서 장파장의 순서대로 적층하여 가시광선영역을 선택반사 파장영역으로 가지는 원편광 분리층 및 이 필름에 위상차 필름을 적층하고 이 반대면에 프리즘 패턴을 형상화한 것을 특징으로 하는 일체형 광대역 반사형 편광판.

【청구항 7】

제 6항에 있어서, 상기 콜레스테릭 액정 필름은 경화성 네마틱 액정물질과 경화성 카이럴 액정물질을 혼합하여 UV경화에 의해 제조된 것을 특징으로 하는 일체형 광대역 반사형 편광판.

【청구항 8】

제 6 항에 있어서, 프리즘 패턴은 자외선 경화형 수지를 15 ~ 25 μm 두께로 도포한 후 굴절율 1.6 이상이 되도록 프리즘 패턴이 식각된 물을 통과시키는 것을 특징으로 하는 일체형 광대역 반사형 편광판.

【청구항 9】

제 8 항에 있어서, 프리즘 패턴의 정각은 50 ~ 150도 사이가 되도록 한 것을 특징으로 하는 일체형 광대역 반사형 편광판.

【청구항 10】

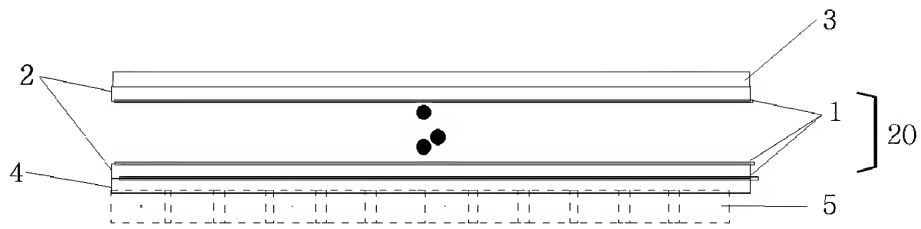
제 6항 내지 제 9항에서 선택되는 어느 한 항의 일체형 광대역 반사형 편광판을 구비하는 액정표시장치.

【청구항 11】

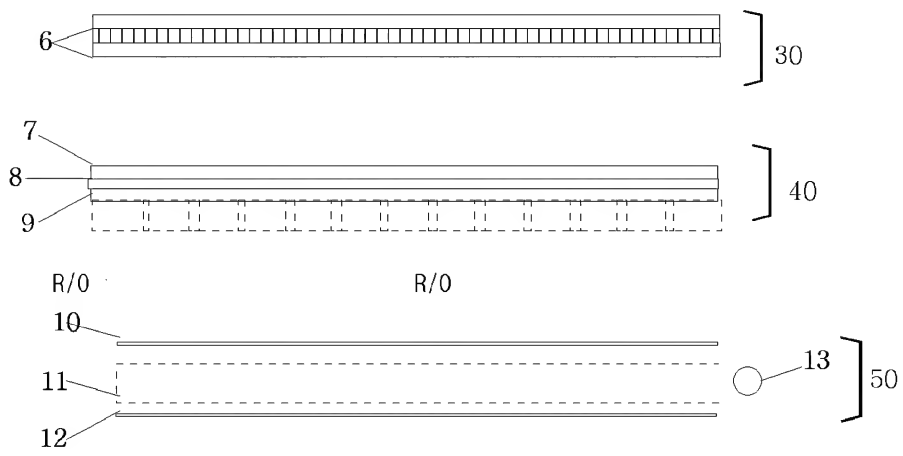
제 10항에 있어서, 상기 일체형 광대역 반사형 편광판은 백라이트 유니트와 액정셀 유니트 사이에 배치한 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

